



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Junichi HARA, et al.

GAU: 2621

SERIAL NO: 10/665,477

EXAMINER:

FILED: September 22, 2003

FOR: IMAGE PROCESSING DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-273984	September 19, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

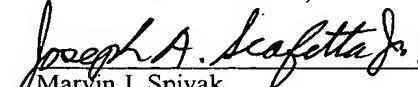
were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月19日
Date of Application:

出願番号 特願2002-273984
Application Number:

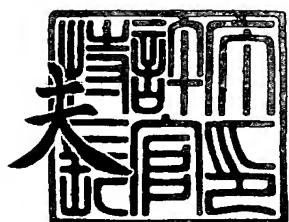
[ST. 10/C] : [JP2002-273984]

出願人 株式会社リコー
Applicant(s):

2003年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 0204036
【提出日】 平成14年 9月19日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 H04N 1/41
【発明の名称】 画像処理装置、画像形成装置、プログラム及び記憶媒体
【請求項の数】 20
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 原 潤一
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 児玉 卓
【発明者】
【住所又は居所】 鳥取県鳥取市千代水一丁目百番地アイシン千代ビル リ
コー鳥取技術開発株式会社内
【氏名】 德田 庄作
【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代表者】 桜井 正光
【代理人】
【識別番号】 100101177
【弁理士】
【氏名又は名称】 柏木 慎史
【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100102130

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 尚人

【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100072110

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏木 明

【電話番号】 03(5333)4133

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063027

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808802

【包括委任状番号】 0004335

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像形成装置、プログラム及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を複数の小領域に分割し、この小領域ごとに独立して圧縮符号化したコードストリームを対象として、前記小領域ごとの編集を行なう編集手段を備えている画像処理装置。

【請求項 2】 前記編集手段は、

前記コードストリームから 1 又は複数の前記小領域を除去して残った符号データからなる新たなコードストリームとする除去手段を備えている、
請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記編集手段は、

前記コードストリームから 1 又は複数の前記小領域を取出して、これを新たなコードストリームとする抜出手段を備えている、
請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記編集手段は、

前記コードストリームから 1 又は複数の前記小領域を取出す取出手段と、
所定の符号データを、前記取出しを行なった前記小領域と入替えて新たなコードストリームとする入替手段と、
を備えている請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記除去手段は、前記除去を行なう前記小領域については、
その符号情報を当該小領域が画像の領域外であるように書換え、当該小領域を前記新たなコードストリーム中に残す、請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記抜出手段は、前記取出しを行なう以外の前記小領域については、
その符号情報を当該小領域が画像の領域外であるように書換え、当該小領域を前記新たなコードストリーム中に残す、請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記入替手段は、前記所定の符号データを予め用意された符号データとしている、請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記編集手段は、

前記取出した小領域を復号する復号手段と、

この復号後の画像データに基づいて新たな画像データを作成する画像データ作成手段と、

この作成後の画像データを圧縮符号化する圧縮手段と、
を備えていて、

前記入替手段は、前記圧縮後の符号データを前記所定の符号データとしている

請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記入替手段は、各画素値に所定の値を与えた前記符号データを前記予め用意された符号データとしている、請求項7に記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記復号後の画像データについて画像の原稿の地肌部の画素値を検出する地肌検出手段を備え、

前記作成手段は、前記検出値を前記各画素値に与えた前記符号データの生成を行なう、請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記入替手段は、前記入替えを前記小領域を構成する画像情報及びヘッダ情報について行なう、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記入替手段は、前記入替えを前記小領域を構成する画像情報とヘッダ情報とのうち前者について行ない、後者については元の小領域のものを残す、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記入替手段は、前記入替えの際に、前記ヘッダ情報に含まれる当該小領域又は当該小領域の符号データのデータ長さに関する情報を書換える、請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項14】 画像を複数の小領域に分割する分割手段と、
この分割後的小領域ごとに独立して圧縮符号化したコードストリームを生成する符号化手段と、
を備え、

前記入力手段は、前記符号化手段で生成したコードストリームを受付ける、
請求項1~13の何れかの一に記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記コードストリームは、2次元離散ウェーブレット変換及びエントロピー符号化又は算術符号化を用いて前記圧縮符号化を行なったものである、請求項1～14の何れかの一に記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記コードストリームは、JPEG2000アルゴリズムにより前記圧縮符号化を行なったものであり、前記小領域はタイルであり、前記符号情報はタイルヘッダである、請求項15に記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記タイルのタイルサイズは、当該タイルで用いるウェーブレット分割のレベルをlevelとして、“ $2^{\text{level}} = \text{pow}(2, \text{level}) = d$ ”としたときに、当該タイルの幅と高さが前記dで割り切れる、請求項16に記載の画像処理装置。

【請求項18】 原稿の画像を読取るスキャナと、
この読取った画像データを処理する請求項1～17の何れかの一に記載の画像処理装置と、

この処理により生成された前記コードストリームに基づいて用紙上に画像の形成を行なうプリンタエンジンと、
を備えている画像形成装置。

【請求項19】 請求項1～17の何れかの一に記載の画像処理装置における各手段の機能をコンピュータに実行させるコンピュータに読取り可能なプログラム。

【請求項20】 請求項19に記載のプログラムを記憶している記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、画像形成装置、プログラム及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

JPEGアルゴリズムで圧縮符号化された画像を編集する技術では、この編集作業を行なう場合に、一度全てのデータを復号して編集を行なう必要があったため、処理に多くのメモリ容量を必要とし、高速の処理が困難であった。これに対し、

JPEGアルゴリズムで圧縮符号化された画像を部分的にインデックス化する技術が提案されている（例えば、特許文献1，2を参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平06-46243号公報

【特許文献2】

特開平07-170390号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1，2に開示の技術では、JPEGの差分符号化した値を取り扱うための特別な手段を用意する必要があり、システム構成が複雑であり、システムの製造コストを高めてしまうという不具合があった。

【0005】

本発明の目的は、圧縮符号化された画像を編集するのに際して、簡易な手段により、システム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図ることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、画像を複数の小領域に分割し、この小領域ごとに独立して圧縮符号化したコードストリームを対象として、記小領域ごとの編集を行なう編集手段を備えている画像処理装置である。

【0007】

したがって、従来のような特別な手段を用いることなく、コードストリームのまま必要な小領域のみを取出して編集することができるので、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図ることができる。

【0008】

なお、編集の内容としては、小領域の一部の削除、抜出し、入替えなどが考えられる。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記編集

手段は、前記コードストリームから1又は複数の前記小領域を除去して残った符号データからなる新たなコードストリームとする除去手段を備えている。

【0010】

したがって、不要な小領域を削除する編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0011】

請求項3に記載の発明は、前記編集手段は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記コードストリームから1又は複数の前記小領域を取出して、これを新たなコードストリームとする抜出手段を備えている。

【0012】

したがって、必要な小領域を取出す編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記編集手段は、前記コードストリームから1又は複数の前記小領域を取出す取出手段と、所定の符号データを、前記取出しを行なった前記小領域と入替えて新たなコードストリームとする入替手段と、を備えている。

【0014】

したがって、所望の小領域を所定の符号データと入替えた編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項2に記載の画像処理装置において、前記除去手段は、前記除去を行なう前記小領域については、その符号情報を当該小領域が画像の領域外であるように書換え、当該小領域を前記新たなコードストリーム中に残す。

【0016】

したがって、削除する小領域の符号データも残しておくことができ、新たなコードストリームから元の画像を復元することが可能となる。

【0017】

請求項6に記載の発明は、請求項3に記載の画像処理装置において、前記抜出手段は、前記取出しを行なう以外の前記小領域については、その符号情報を当該小領域が画像の領域外であるように書換え、当該小領域を前記新たなコードストリーム中に残す。

【0018】

したがって、抜出した以外の小領域の符号データも残しておくことができ、新たなコードストリームから元の画像を復元することが可能となる。

【0019】

請求項7に記載の発明は、請求項4に記載の画像処理装置において、前記入替手段は、前記所定の符号データを予め用意された符号データとしている。

【0020】

したがって、所望の小領域を予め用意された符号データと入替える編集を行なうことができる。

【0021】

請求項8に記載の発明は、請求項4に記載の画像処理装置において、前記編集手段は、前記取出した小領域を復号する復号手段と、この復号後の画像データに基づいて新たな画像データを作成する画像データ作成手段と、この作成後の画像データを圧縮符号化する圧縮手段と、を備えていて、前記入替手段は、前記圧縮後の符号データを前記所定の符号データとしている。

【0022】

したがって、小領域を取出して復号し、この復号後の画像データに基づいて新たな画像データを作成して、それを符号データとして入替えることができる。

【0023】

請求項9に記載の発明は、請求項7に記載の画像処理装置において、前記入替手段は、各画素値に所定の値を与えた前記符号データを前記予め用意された符号データとしている。

【0024】

したがって、所望の小領域を所定の値の画素の画像とすることができます。

【0025】

請求項10に記載の発明は、請求項8に記載の画像処理装置において、前記復号後の画像データについて画像の原稿の地肌部の画素値を検出する地肌検出手段を備え、前記作成手段は、前記検出値を前記各画素値に与えた前記符号データの生成を行なう。

【0026】

したがって、所望の小領域を原稿の地肌部の値を持った画素の画像とすることができます。

【0027】

請求項11に記載の発明は、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の画像処理装置において、前記入替手段は、前記入替えを前記小領域を構成する画像情報及びヘッダ情報について行なう。

【0028】

したがって、符号データ及び符号情報ごと小領域を入替えることができる。

【0029】

請求項12に記載の発明は、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の画像処理装置において、前記入替手段は、前記入替えを前記小領域を構成する画像情報とヘッダ情報とのうち前者について行ない、後者については元の小領域のものを残す。

【0030】

したがって、符号データだけ小領域を入替えることができる。

【0031】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の画像処理装置において、前記入替手段は、前記入替えの際に、前記ヘッダ情報に含まれる当該小領域又は当該小領域の符号データのデータ長さに関する情報を書換える。

【0032】

したがって、小領域を入れ替えする際にデータ長さが異なってしまうときは、

符号情報のデータ長さの記録を書き換えておくことで、符号データの長さに齟齬をきたして不具合が生じないようにすることができる。

【0033】

請求項14に記載の発明は、請求項1～13の何れかの一に記載の画像処理装置において、画像を複数の小領域に分割する分割手段と、この分割後的小領域ごとに独立して圧縮符号化したコードストリームを生成する符号化手段と、を備え、前記入力手段は、前記符号化手段で生成したコードストリームを受付ける。

【0034】

したがって、コードストリームを生成して、そのコードストリームを所望に編集することができる。

【0035】

なお、符号化手段は、2次元離散ウェーブレット変換及びエントロピー符号化又は算術符号化を用いて前記圧縮符号化を行なうようにすることができる（請求項15）。これは、JPEG2000アルゴリズムを用いることができる（請求項16）。この場合に、タイルのタイルサイズは、当該タイルで用いるウェーブレット分割のレベルをlevelとして、“ $2^{\text{level}} = \text{pow}(2, \text{level}) = d$ ”としたときに、当該タイルの幅と高さがdで割り切れるようにすれば（請求項17）、そのタイルで用いるウェーブレット分割による影響を受けることなく、タイルごとの編集を行なうことができる。

【0036】

請求項18に記載の発明は、原稿の画像を読取るスキャナと、この読取った画像データを処理する請求項1～17の何れかの一に記載の画像処理装置と、この処理により生成された前記コードストリームに基づいて用紙上に画像の形成を行なうプリンタエンジンと、を備えている画像形成装置である。

【0037】

したがって、請求項4、7～14に記載の発明と同様の作用、効果を奏することができる。

【0038】

請求項19に記載の発明は、請求項1～17の何れかの一に記載の画像処理装

置における各手段の機能をコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能なプログラムである。

【0039】

したがって、請求項1～17の何れかの一に記載の発明と同様の作用、効果を奏することができる。

【0040】

請求項20に記載の発明は、請求項19に記載のプログラムを記憶している記憶媒体である。

【0041】

したがって、請求項19に記載の発明と同様の作用、効果を奏することができる。

【0042】

【発明の実施の形態】

【発明の実施の形態1】

本発明の一実施の形態について説明する。

【0043】

図1は、実施の形態1である画像処理装置の電気的な接続を示すブロック図である。図1に示すように、画像処理装置1は、PCなどのコンピュータであり、各種演算を行ない画像処理装置1の各部を集中的に制御するCPU2と、各種のROMやRAMからなるメモリ3とが、バス4で接続されている。

【0044】

バス4には、所定のインターフェイスを介して、ハードディスクなどの磁気記憶装置5と、マウスやキーボードなどで構成される入力装置6と、LCDやCRTなどの表示装置7と、光ディスクなどの記憶媒体8を読み取る記憶媒体読み取り装置9とが接続され、また、インターネットなどのネットワーク10と通信を行なう所定の通信インターフェイス11が接続されている。なお、記憶媒体8としては、CDやDVDなどの光ディスク、光磁気ディスク、フレキシブルディスクなどの各種方式のメディアを用いることができる。また、記憶媒体読み取り装置9は、具体的には記憶媒体8の種類に応じて光ディスクドライブ、光磁気ディスクドライ

ブ、フレキシブルディスクドライブなどが用いられる。

【0045】

磁気記憶装置5には、この発明のプログラムを実現する画像処理プログラムが記憶されている。この画像処理プログラムは、記憶媒体8から記憶媒体読取装置9により読取るか、あるいは、インターネットなどのネットワーク10からダウンロードするなどして、磁気記憶装置5にインストールしたものである。このインストールにより画像処理装置1は動作可能な状態となる。この画像処理プログラムは、特定のアプリケーションソフトの一部をなすものであってもよい。また、所定のOS上で動作するものであってもよい。

【0046】

図2は、画像処理装置1が行なう処理の機能ブロック図である。この画像処理装置1は、分割手段を実現する画像分割部21は、画像データを小領域ごとに分割して、符号部22に出力する。符号化手段を実現する符号部22は、小領域ごとに独立の符号化を施して画像データを圧縮符号化してコードストリームとする。かかる処理には、2次元離散ウェーブレット変換及びエントロピー符号化（算術符号化を含む）を用いるが、ここではJPEG2000アルゴリズムを用いている。よって、画像データの分割単位となる小領域は、JPEG2000でいうタイルである。編集部23は、符号部22で生成されたコードストリームを対象として、タイルごとの編集を行ない、新たなコードストリームとする。これらの画像分割部21、符号部22、編集部23の各機能は画像処理プログラムに基づくCPU2の処理により実現される。

【0047】

なお、JPEG2000アルゴリズムを用いる場合には、タイルのタイルサイズは、当該タイルで用いるウェーブレット分割のレベルをlevelとして、

“ $2^{level} = \text{pow}(2, level) = d$ ”

としたときに、当該タイルの幅と高さがdで割り切れるようにすれば、そのタイルで用いるウェーブレット分割による影響を受けることなく、タイルごとの編集を行なうことができる。

【0048】

以下では、編集部23により行なわれる処理の詳細について説明する。以下の例では、編集部23は、画像分割部21、符号部22により、図3に示すように、画像をT00～T15の16個のタイルに分割して、タイルごとに独立に符号化したコードストリームを処理対象とする例で説明する。この場合のコードストリームのデータ構成は、図4に示すとおりである。すなわち、このコードストリーム31は、先頭にメインヘッダ32、末尾にEOC(End Of Codestream)33が位置していて、その間には、各タイルのタイルヘッダ34及びビットストリーム35からなるタイル36が、タイル番号の順番に並んでいる。

【0049】

(1) タイルの削除について

図5に示すように、編集部23において、コードストリーム31から1又は複数のタイル36を除去して残った符号データからなる新たなコードストリーム37(図6)とする除去手段を実現する除去部41を用意することができる。

【0050】

すなわち、編集部23に入力されるコードストリーム31からタイル36の別をタイル番号により判断し、必要なタイル36を削除して残りのデータを新たなコードストリーム37とする。図6は、図4のコードストリーム31からT10のタイル36を削除し残りのデータで新たなコードストリーム37を作成した場合の、コードストリーム37のデータ構成である。コードストリーム31は、タイル36ごとに符号が独立しており、削除されないタイル36の符号は、新たなコードストリーム37でも同じとなる。そこで、削除されない部分は元のコードストリーム31の符号データをそのまま用いることで、処理の高速化を図ることができる。

【0051】

(2) タイルの抜出しについて

図7に示すように、編集部23において、コードストリーム31から1又は複数のタイル36を抜出して、この抜出したタイル36の符号データからなる新たなコードストリーム37(図8)とする抜出手段を実現する抜出部42を用意することができる。

【0052】

すなわち、編集部23に入力されるコードストリーム31からタイル36の別をタイル番号により判断し、必要なタイル36を抜出して新たなコードストリームとする。図8は、図4のコードストリーム31からT10のタイル36を抜出して新たなコードストリーム37を作成した場合の、コードストリーム37のデータ構成である。コードストリーム31は、タイル36ごとに符号が独立しており、抜出したタイル36の符号は、新たなコードストリーム37でも同じとなる。そこで、抜出したタイル36は元のコードストリーム31の符号データをそのまま用いることで、処理の高速化を図ることができる。

【0053】

なお、(1) (2)では、除去部41で削除したタイル36、抜出部42で抜出して残ったタイル36については、新たなコードストリーム37では削除されているが、これらのタイル36についてもデータを残すようにしてもよい。すなわち、これらの不要なタイル36については、タイル36の位置を示す位置情報となる領域インデックスをシステム上使用されていない値に書換えることで、当該タイル36を画像の領域外とすればよい。これにより、不要なタイル36についても新たなコードストリーム37にデータが残るが、復号してもこれらのタイル36の画像は表示されない。しかし、不要なタイル36についてもデータは残っているので、新たなコードストリーム37から元の画像を復元することなどが可能となる。

【0054】

(3) タイルの入替えについて

図9に示すように、編集部23において、コードストリーム31から1又は複数のタイル36を取出す取出手段を実現する取出部43と、所定の符号データを、この取出しを行なったタイル36と入替えて、新たなコードストリーム37(図10参照)とするとする入替手段を実現する入替部44と、で構成してもよい。図10は、T10のタイル36の符号データをT10'の符号データと入替えた新たなコードストリーム37のデータ構成を示している。

【0055】

この場合に、入替える符号データは、予め用意された画像をJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化した符号データとすることができます。予め用意する画像の画素値には様々な値を与えることが考えられるが、一般的には、最も値の小さい白色（画像データが8ビットなら0～255のうち0）を与えて符号化する。また、コードストリーム31の画像に記録されている原稿の地肌部の値と予め想定される値を与えることも考えられる。

【0056】

また、図11に示すように、編集部23において、コードストリーム31から1又は複数のタイル36を取出す取出手段を実現する取出部43と、この取出したタイル36を復号する復号手段を実現する復号部45と、この復号後のタイル36の画像データに基づいて新たな画像データを作成する画像データ作成手段を実現する画像データ作成部46と、この作成後の画像データをJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化する圧縮手段を実現する圧縮部47と、この符号化後の符号データを、取出部43で取出しを行なったタイル36と入替えて、新たなコードストリーム37（図10参照）とするとする入替手段を実現する入替部44と、で構成してもよい。

【0057】

この場合に、画像データ作成部46は、画像データに様々な加工を施す各種ツールを用意していて、ユーザに対して取出したタイル36の加工を所望に実行させることができる。

【0058】

図12は、この場合の例を示すもので、図12（a）の画像のT10のタイル36を取出して、図12（b）のようにユーザが加工を施したときの新たなコードストリーム37が表わす画像は図12（c）のとおりである。

【0059】

また、図13に示すように、図11の構成に、復号部45で復号後の画像データについて、画像の原稿の地肌部の画素値を検出する地肌検出手段を実現する地肌検出部48を設けてよい。原稿の地肌部の値を求めるためには、地肌検出部48において、復号したタイル36の各画素の値を集計し、最も多かった値を原

稿の地肌部の画素値と判定することができる。

【0060】

この場合には、画像データ作成部46は、地肌部の画素値と判定した値を画素値に持つ画像を作成し、これを圧縮部47においてJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化して、入替部44において、取出部43で取出しを行なったタイル36と入替えて、新たなコードストリーム37（図10参照）としてもよい。

【0061】

なお、図9の例でも、図11の例でも、入替部44は、取出部43で取出しを行なったタイル36を別の符号データと入替えを行なうに際しては、タイル36を構成するヘッダ情報であるタイルヘッダ36a、画像情報であるビットストリーム36bの両方とも入替てもよいし、基本的には入替えによりデータが変わるのは画像情報を含むビットストリーム36bであるため、ビットストリーム36bだけを入替てもよい。

【0062】

但し、後者の場合は、タイルヘッダ36a、あるいは、ビットストリーム36bのデータ長さが変動する場合があるので、その場合にはそのデータ長さに関する情報を書換えるようにする。

【0063】

[発明の実施の形態2]

別の実施の形態について説明する。

【0064】

図14は、実施の形態2にかかるデジタル複写機の概略構成のブロック図である。このデジタル複写機51は、本発明の画像形成装置を実施するものであり、スキャナとなる画像データ読取ユニット52、画像データ制御ユニット53、本発明の画像処理装置を実施する画像データ処理ユニット54、画像データ記憶ユニット55、プリンタエンジンを備えた画像データ書込ユニット56、操作パネル57、及び、通信インターフェイス58からなる。

【0065】

画像データ読取ユニット52では、（1）光学系による原稿反射光の読み取り処

理、（2）CCD（Charge Coupled Device）での電気信号への変換処理、（3）A/D変換器でのデジタル化処理、等を実行する。

【0066】

画像データ制御ユニット53は、各ユニットを集中的に制御する。また、各ユニット間とのインターフェイスを備え（1対1の個別インターフェイスでもよいが、共通バスを介したインターフェイスでもよい）、各ユニット間の画像データの転送制御を行なう。

【0067】

画像データ処理ユニット54は、画像データ制御ユニット53の制御に従って、画像データ処理ユニット54に入出力される画像データに対して各種の画像処理を行なう。

【0068】

画像データ記憶ユニット55は、画像データ制御ユニット53の制御に従って、画像データ記憶ユニット55に入出力される画像データの記憶、読み出しを行なう。

【0069】

画像データ書込ユニット56は、画像データ制御ユニット3の制御に従って、画像データ書込ユニット56に入力される画像データに基づく画像形成を用紙上に行なう。なお、印刷方式は、電子写真方式のほか、インクジェット方式、昇華型熱転写方式、銀塩写真方式、直接感熱記録方式、溶融型熱転写方式など、様々な方式を用いることができる。

【0070】

操作パネル57は、ユーザから様々な操作を受付ける各種キーと、様々な画像やメッセージを表示する液晶ディスプレイを備えている。

【0071】

通信インターフェイス58は、外部のパソコンなどとデジタル複写機51とを接続し、画像データの送受信などを行なう。

【0072】

画像データ処理ユニット54は、画像データ読取ユニット52、あるいは、通

信インターフェイス58から受け取った画像データに対して様々な画像処理を行なう。特に、画像データ処理ユニット54は、画像データをJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化し、また、画像データのサイズの変更、領域の移動を行なう。

【0073】

図15は、画像データ制御ユニット53において、実施の形態1の画像処理装置1と同様の機能を実行する画像処理装置のハードウェア構成のブロック図である。すなわち、CPU61と、ROM62と、RAM63とが、バス64で接続されている。ROM62には、画像処理プログラムが記憶されていて、CPU61は、この画像処理プログラムに基づいてRAM63を作業エリアとして、前述の図2、図9又は図10の機能ブロックを実現し、実施の形態1で説明したコードストリームの生成及びその編集処理を実行する。

【0074】

かかる編集処理は、画像データ読取ユニット52、あるいは、通信インターフェイス58から受け取った画像データに対して直接行なってもよいし、これらの画像データをJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化したコードストリームを画像データ記憶ユニット5に一旦記憶しておき、必要に応じて、このコードストリームを呼び出して、そのコードストリームに対して行ってもよい。

【0075】

図16は、かかる機能を使用する際に画像データ制御ユニット3（のCPU）が行なう処理のフローチャートである。まず、操作パネル57を操作して、ユーザが画像の読み込みを指示すると（ステップS1のY）、画像データ読取ユニット52、あるいは、通信インターフェイス58から画像データを読み込み（ステップS2）、そして読み込んだ画像を操作パネル7の液晶ディスプレイに表示する（ステップS3）。

【0076】

この際、画像はタイル36の境目にラインを入れて、各タイル36に番号などを付して表示する。そして、画像データの編集処理を選択すると（ステップS4のY）、画像の一部削除、画像の一部取り出し、画像の一部入替えの何れかの選択が可能である（ステップS5）。

【0077】

画像の一部削除を選択したときは（ステップS5の削除）、液晶ディスプレイに表示されている画像から、削除したい所望のタイル36を番号で選択する（ステップS6のY）。

【0078】

画像の一部取出しを選択したときは（ステップS5の取出）、液晶ディスプレイに表示されている画像から、取出したい所望のタイル36を番号で選択する（ステップS7のY）。

【0079】

画像の一部入替えを選択したときは（ステップS5の入替）、液晶ディスプレイに表示されている画像から、別の画像と入替えたい所望のタイル36を番号で選択する（ステップS8のY）。

【0080】

そして、用紙サイズを選択して（ステップS9のY）、操作パネル57の実行ボタンを押下すると（ステップS10のY）、ステップS2で取込んだ画像データをJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化したコードストリームを生成し、このコードストリームを対象として、ステップS5～S8の選択に応じ、画像の一部削除、画像の一部取出し、又は、画像の一部入替えを実行して、画像を加工する（ステップS11）。画像の一部削除は実施の形態1の（1）で説明した処理であり、画像の一部取出しは実施の形態1の（2）で説明した処理であり、画像の一部入替えは実施の形態1の（3）で説明した処理であるため、詳細な説明は省略する。

【0081】

なお、画像の一部入替えにより、ステップS1で取込んだ画像に原稿のパンチ穴が写っているときに、このパンチ穴部分を消去することが可能である。この場合、パンチ穴の画像は画像の右端、左端又は上端の所定位置に現れるので、ステップS8では、個々のタイル36を指定しなくとも、画像の右端、左端又は上端の何れかの位置を指定するだけで、画像を入替えるべきパンチ穴部分のタイル36を特定することも可能である。

【0082】

また、この場合に、パンチ穴部分を消去する際にパンチ穴の画像と入替える画像は、実施の形態1の（3）で説明したように、消去するパンチ穴部分のタイル36の画像について地肌部を検出し、その地肌部の画素値をもつ画像とすることが望ましい。

【0083】

ステップS11の処理後、加工後のコードストリームは、画像データ記憶ユニット55に記憶する（ステップS12）。なお、ステップS4のNの場合は、画像の編集を行なわずに、画像データをJPEG2000アルゴリズムで圧縮符号化したコードストリームのみの作成を行なってから（ステップS13）、記憶する（ステップS12）。また、これらのコードストリームは、画像データ書込ユニット56に送られて、その画像の形成が、前述の選択されたサイズの用紙に対してなされる（ステップS14）。

【0084】

【発明の効果】

請求項1、18～20の何れかの一に記載の発明は、従来のような特別な手段を用いることなく、コードストリームのまま必要な小領域のみを取出して編集することができるので、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図ることができる。

【0085】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、不要な小領域を削除する編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0086】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、必要な小領域を取出す編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0087】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、所望の小領域を所

定の符号データと入替えた編集を行なった新たなコードストリームの作成が、簡易な手段によりシステム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図りつつ実現できる。

【0088】

請求項5に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、削除する小領域の符号データも残しておくことができ、新たなコードストリームから元の画像を復元することが可能となる。

【0089】

請求項6に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、抜出した以外の 小領域の符号データも残しておくことができ、新たなコードストリームから元の画像を復元することが可能となる。

【0090】

請求項7に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、所望の小領域を 予め用意された符号データと入替える編集を行なうことができる。

【0091】

請求項8に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、小領域を取出して 復号し、この復号後の画像データに基づいて新たな画像データを作成して、それ を符号データとして入替えることができる。

【0092】

請求項9に記載の発明は、請求項7に記載の発明において、所望の小領域を所 定の値の画素の画像とすることができる。

【0093】

請求項10に記載の発明は、請求項8に記載の発明において、所望の小領域を 原稿の地肌部の値を持った画素の画像とすることができる。

【0094】

請求項11に記載の発明は、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の発明に おいて、符号データ及び符号情報ごと小領域を入替えることができる。

【0095】

請求項12に記載の発明は、請求項4, 7~10の何れかの一に記載の発明に

おいて、符号データだけ小領域を入替えることができる。

【0096】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の発明において、小領域を入れ替える際にデータ長さが異なってしまうときは、符号情報のデータ長さの記録を書き換えておくことで、符号データの長さに齟齬をきたして不具合が生じないようにすることができる。

【0097】

請求項14に記載の発明は、請求項1～13の何れかの一に記載の発明において、コードストリームを生成して、そのコードストリームを所望に編集することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

発明の実施の形態1である画像処理装置の電気的な接続のブロック図である。

【図2】

画像処理装置の機能ブロック図である。

【図3】

画像をT00～T15の16個のタイルに分割する例の説明図である。

【図4】

画像をT00～T15の16個のタイルに分割して各タイル独立に符号化したコードストリームのデータ構成を示す図である。

【図5】

一部のタイルを除去する編集部の機能ブロック図である。

【図6】

一部のタイルを除去したコードストリームのデータ構成を示す図である。

【図7】

一部のタイルを抜出す編集部の機能ブロック図である。

【図8】

一部のタイルを抜出して抜出し後のタイルで構成したコードストリームのデータ構成を示す図である。

【図9】

一部のタイルを入替える編集部の機能ブロック図である。

【図10】

一部のタイルを入替えたコードストリームのデータ構成を示す図である。

【図11】

一部のタイルを入替える編集部の別の例を示す機能ブロック図である。

【図12】

画像の一部のタイルに加工を施す場合の例を説明する説明図である。

【図13】

一部のタイルを入替える編集部の別の例を示す機能ブロック図である。

【図14】

本発明の実施の形態2である画像形成装置の全体構成を示すブロック図である

。

【図15】

画像データ処理ユニット装置の電気的な接続を示すブロック図である。

【図16】

画像形成装置が行なう処理のフローチャートである。

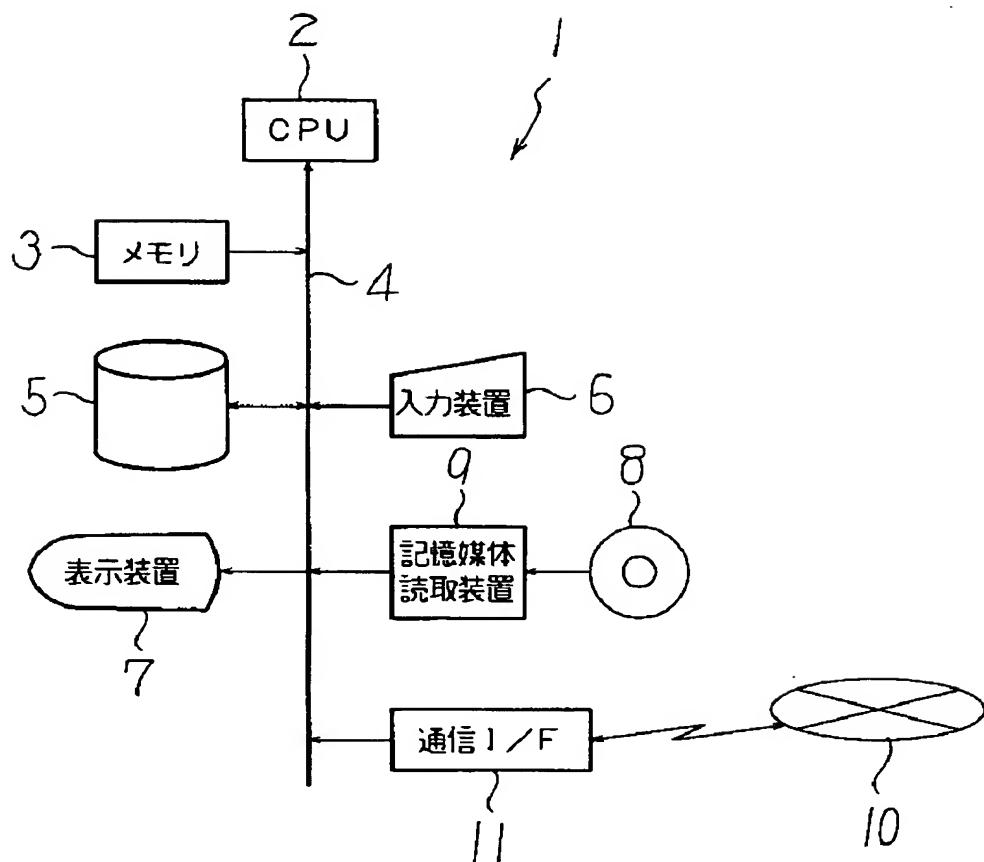
【符号の説明】

- 1 画像処理装置
- 8 記憶媒体
- 2 1 分割手段
- 2 2 符号化手段
- 2 3 編集手段
- 3 1 コードストリーム
- 3 4 ヘッダ情報
- 3 5 画像情報
- 3 6 小領域
- 3 7 コードストリーム
- 4 1 除去手段

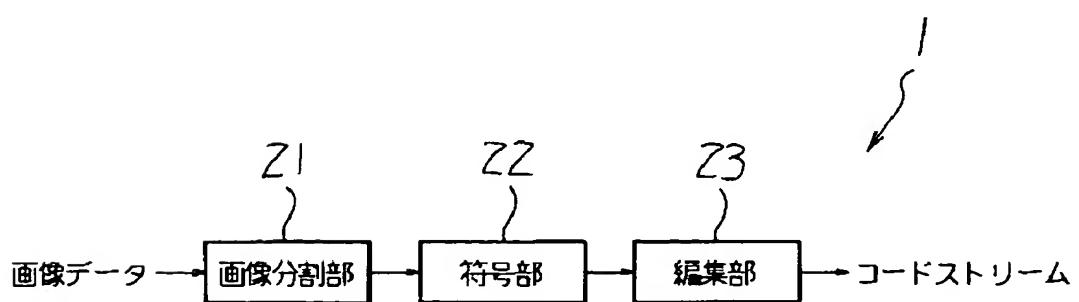
- 4 2 抜出手段
- 4 3 取出手段
- 4 4 入替手段
- 4 5 復号手段
- 4 6 画像データ作成手段
- 4 7 圧縮手段
- 4 8 地肌検出手段
- 5 1 画像形成装置
- 5 2 スキャナ
- 5 6 プリンタエンジン

【書類名】 図面

【図1】



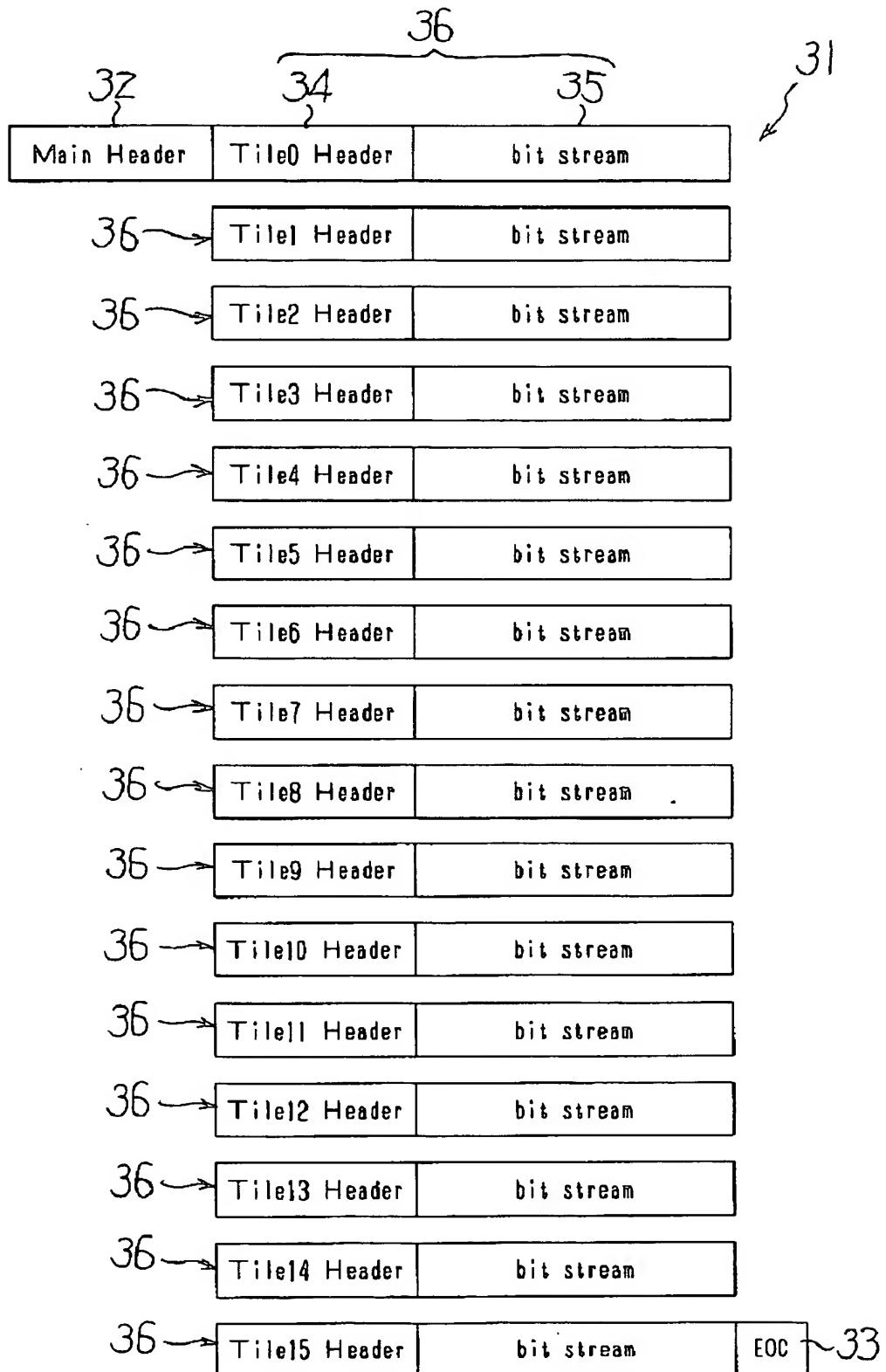
【図2】



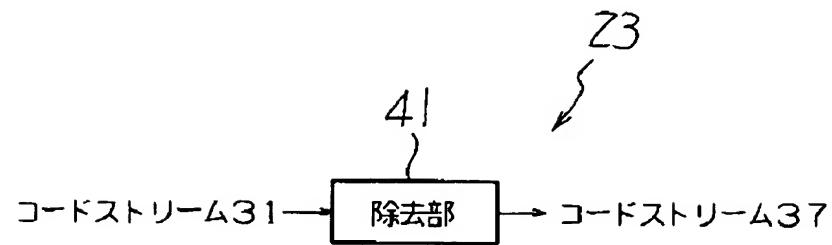
【図3】

T00	T01	T02	T03
T04	T05	T06	T07
T08	T09	T10	T11
T12	T13	T14	T15

【図4】

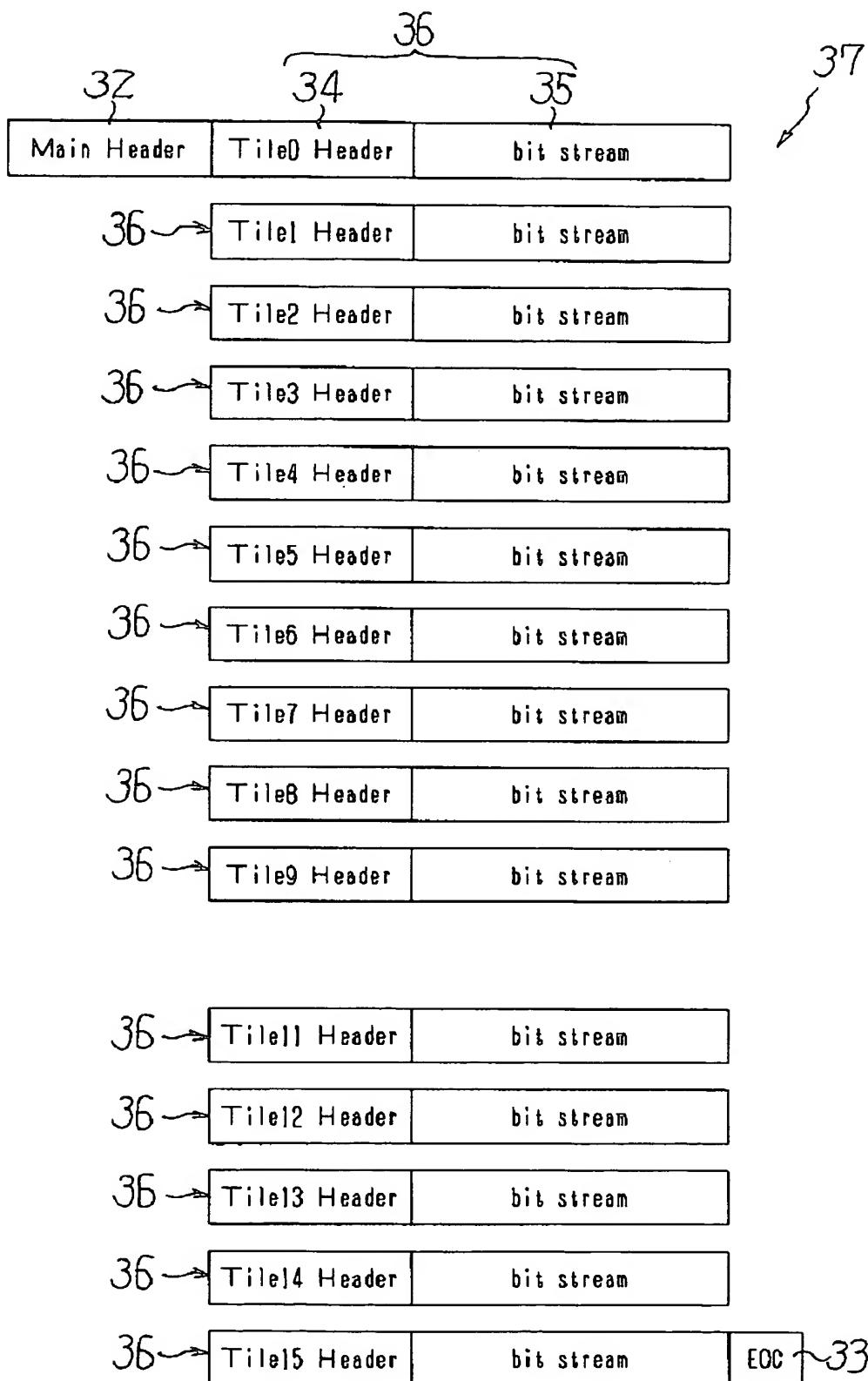


【図5】

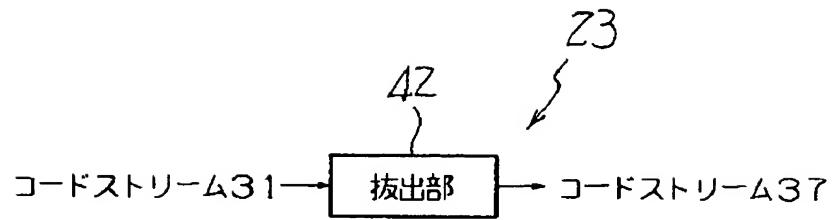




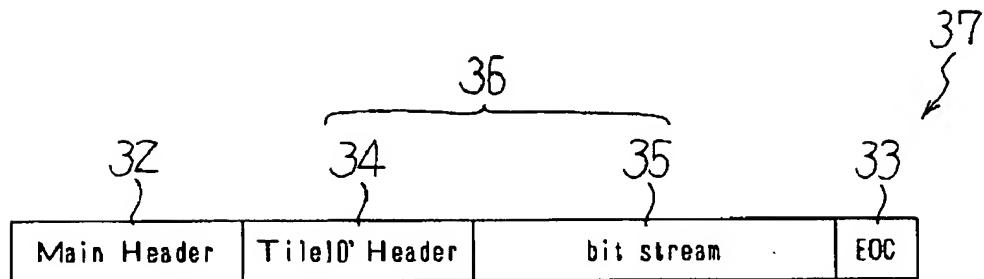
【図6】



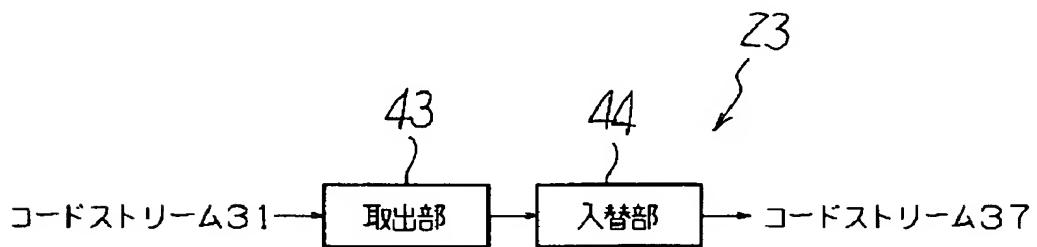
【図 7】



【図 8】

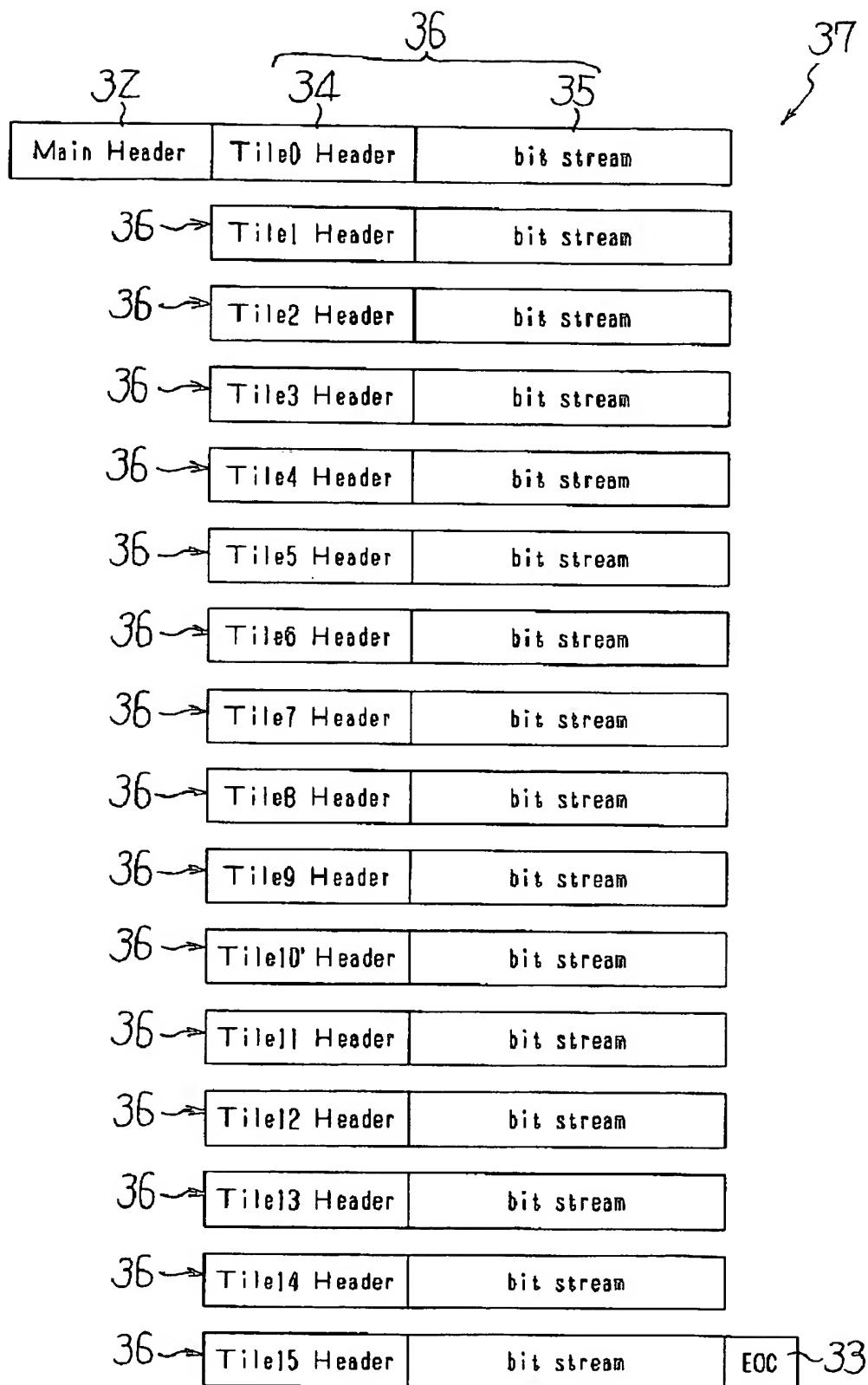


【図 9】

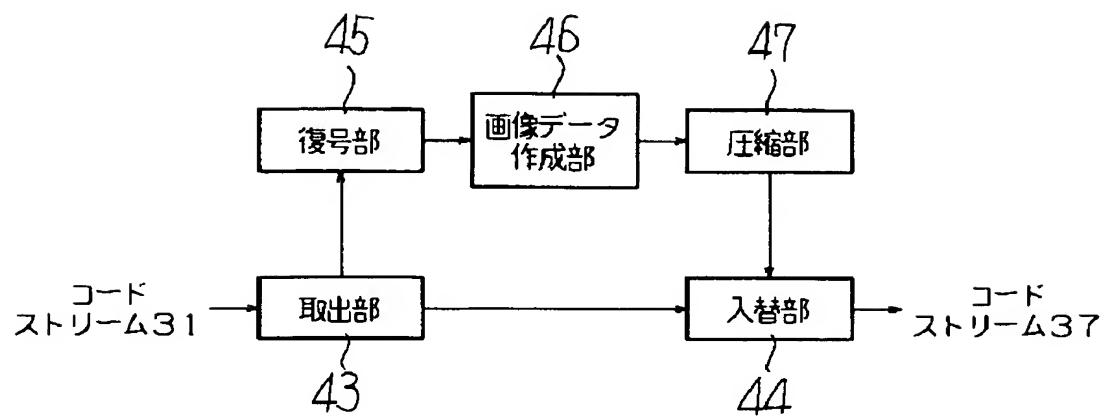




【図10】

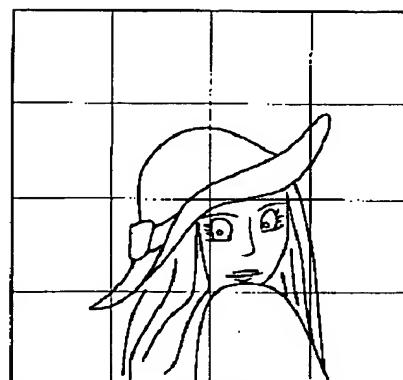


【図11】

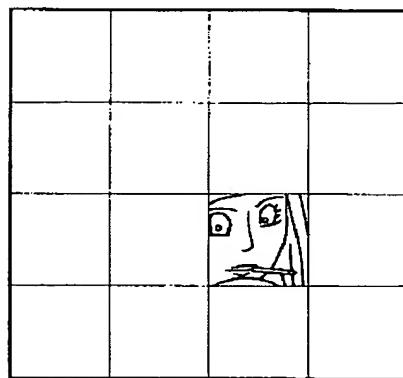


【図12】

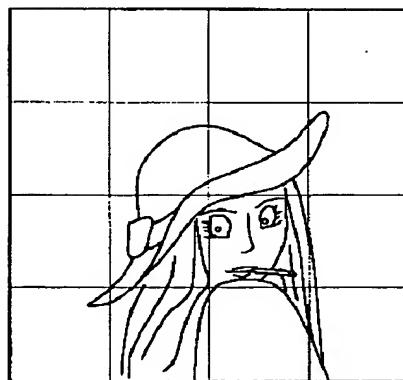
(a)



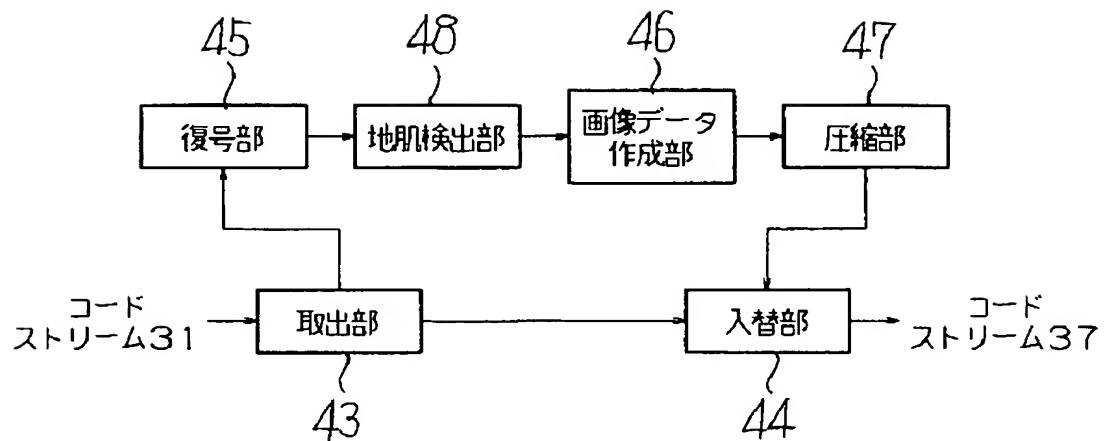
(b)



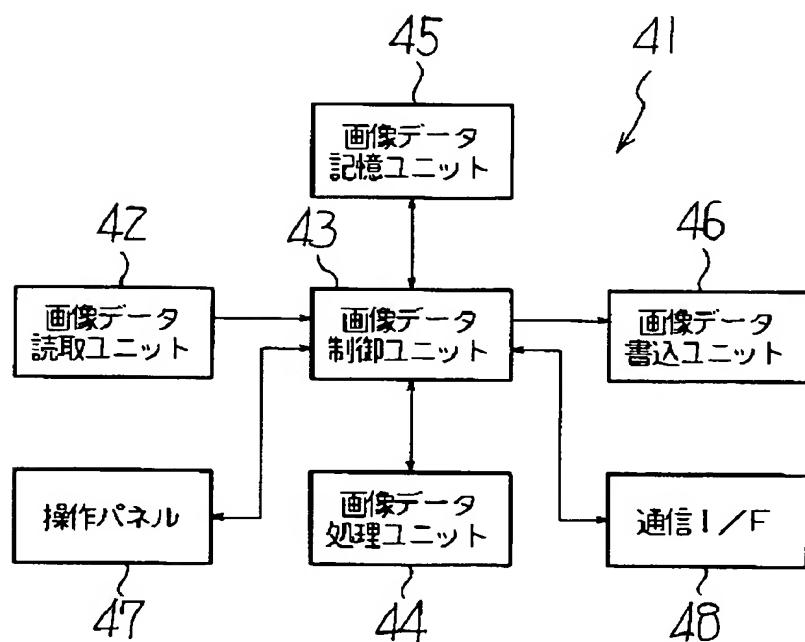
(c)



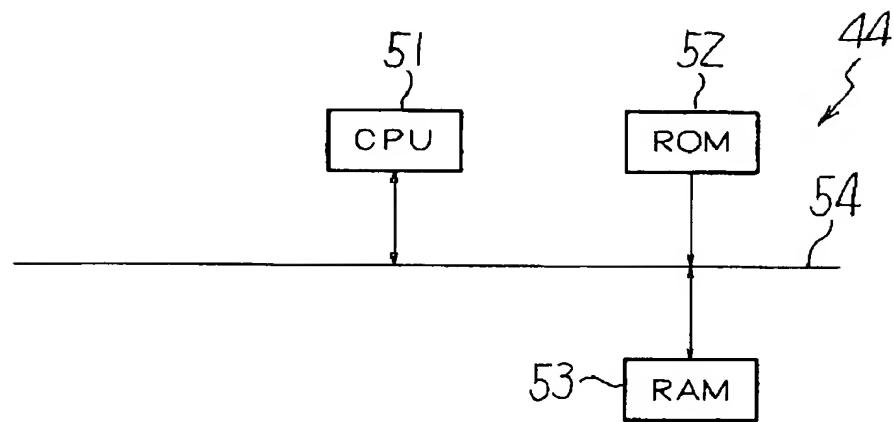
【図13】



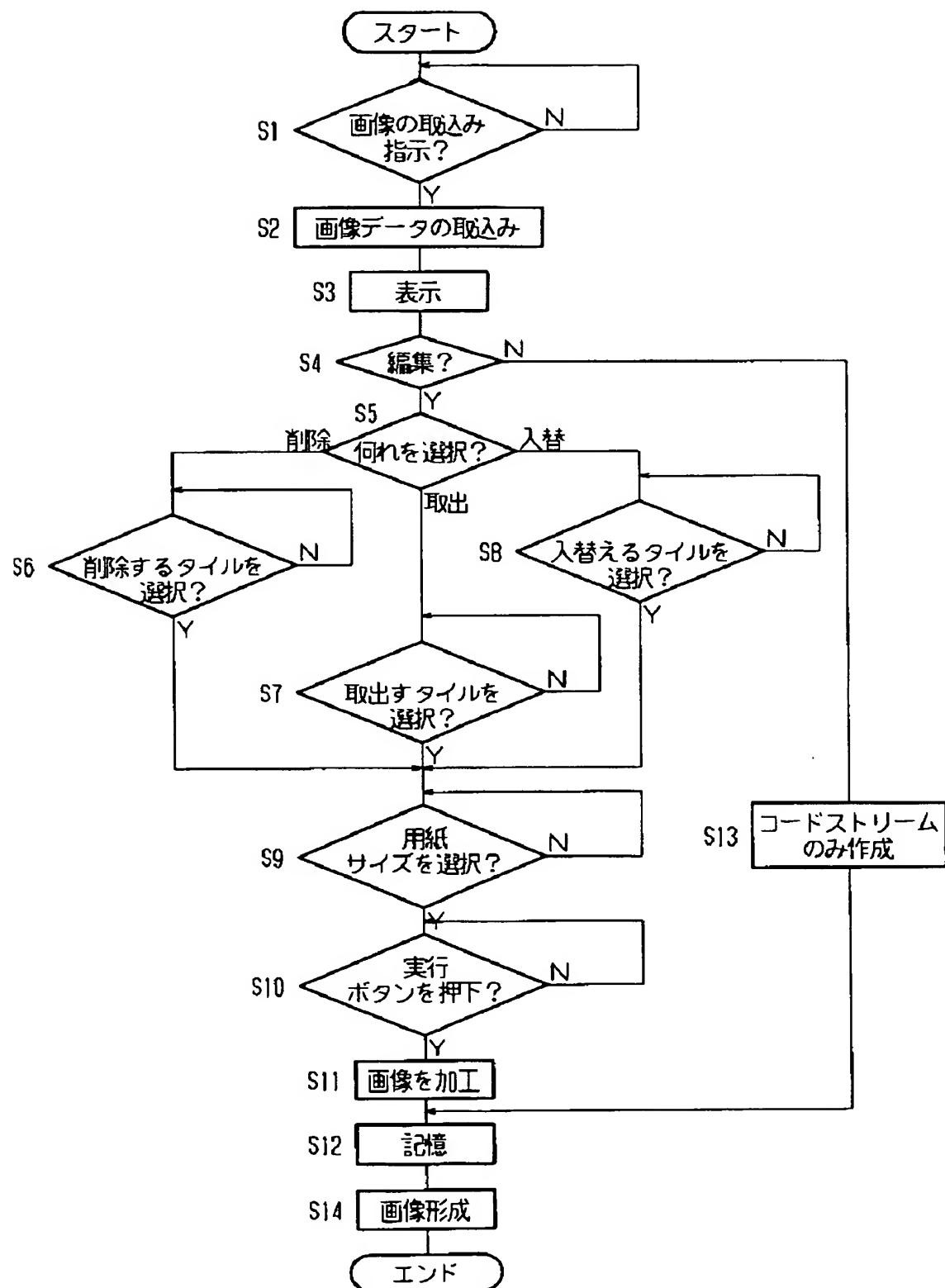
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮符号化された画像を編集するのに際して、簡易な手段により、システム全体としての高速処理やメモリ容量の節減を図る。

【解決手段】 画像分割部21は、画像データを複数のタイルに分割し、符号部22は、JPEG2000アルゴリズムにより各タイルを独立に圧縮符号化したコードストリームを生成する。編集部23は、このコードストリームをタイルごとに編集する。具体的には、タイルごとに、削除し、取出して新たなコードストリームとし、或いは、別の符号データと入替える。

【選択図】 図2

特願2002-273984

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー